FLORA DEL BAJÍO
Y DE REGIONES ADYACENTES

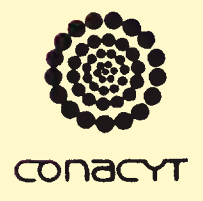


FASCÍCULO 77

FAMILIA NYMPHAEACEAE

Por Alejandro Novelo
Jaime Bonilla-Barbosa

Instituto de Ecología A.C.
Centro Regional del Bajío
Pátzcuaro, Michoacán, México
en colaboración con







1999

La Flora del Bajío y de regiones adyacentes pretende ser basicamente un inventario de las especies de plantas vasculares que crecen en forma silvestre en los estados de Guanajuato, de Querétaro y en la parte septentrional de Michoacán. En este último quedan incluidas las áreas ubicadas al este del paralelo 102° 10' W y al norte del parteaguas de la cuenca del río Balsas.

La Flora es un esfuerzo cooperativo, crítico, coordinado por el Instituto de Ecología, en el que participarán investigadores del mismo, así como de otros organismos nacionales y algunos extranjeros.

La Flora se edita en forma de fascículos sin secuencia preestablecida. Cada fascículo corresponde en principio a una familia. Además, se edita una serie paralela de fascículos complementarios, que dan cabida a temas ligados al universo vegetal del área, pero que no serán propiamente contribuciones taxonómicas.

Editores: Jerzy Rzedowski y Graciela Calderón de Rzedowski.
Producción Editorial: Rosa Ma. Murillo.

Toda correspondencia referente a la adquisición de fascículos o canje debe dirigirse a:

Instituto de Ecología A.C.
Centro Regional del Bajío
Apdo. Postal 386
61600 Pátzcuaro, Michoacán

Este fascículo se publica gracias al apoyo económico recibido de:

- el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
- la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
- la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
- el Sr. Walter L. Meagher

ISSN 0188-5170
ISBN 968-7863-50-1

FLORA DEL BAJÍO Y DE REGIONES ADYACENTES

Fascículo 77 septiembre de 1999

NYMPHAEACEAE*

Por Alejandro Novelo
Instituto de Biología
Universidad Nacional Autónoma de México
México, D.F.

y

Jaime Bonilla-Barbosa
Centro de Investigaciones Biológicas
Universidad Autónoma del Estado de Morelos
Cuernavaca, Morelos

Plantas herbáceas acuáticas, anuales o perennes; tallos sumergidos, rizomas simpodiales, rastreros, o tubérculos erectos, estos últimos a veces estoloníferos; hojas largamente pecioladas, alternas, estipuladas, sumergidas, flotando sobre la superficie del agua o emergiendo ligeramente; peciolos glabros, pubescentes o con espinas, láminas elípticas a orbiculares, a veces peltadas, ápice obtuso, redondeado a emarginado, borde entero, eroso a dentado, base cordada a sagitada, glabras, pubescentes o con espinas en el envés; pedúnculos glabros, pubescentes o con espinas; flores solitarias, hermafroditas, haplomórficas a actinomórficas, vistosas; sépalos 4 a 6, libres o adnados a la base del ovario, verdes a petaloides; pétalos 3 a numerosos, raramente ausentes, dispuestos en varias series, blancos o coloreados, por lo general transformándose gradualmente en estambres o estaminodios, libres o ligeramente adnados al ovario; estambres 3 a numerosos, libres o adnados a los pétalos, filamentos lineares o petaloides, anteras extrorsas o introrsas, con dehiscencia longitudinal; gineceo apocárpico o sincárpico, con 3 ó más carpelos, óvulos numerosos, anátropos, estigmas unidos y formando un disco con el mismo número de rayos que los carpelos, apéndices carpelares presentes o ausentes; fruto parecido a una baya irregularmente dehiscente, con numerosas semillas; éstas con o sin arilo.

---

* Referencias: Conard, H. S. The waterlilies: a monograph of the genus *Nymphaea*. Carnegie Inst. Wash. Publ. 4: 1-279. 1905.
Calderón de R., G. Nymphaeaceae. Flora fanerogámica del Valle de México 1: 193-196. 1979.

Familia con seis géneros y cerca de 66 especies dulceacuícolas, de amplia distribución mundial. Una gran cantidad de representantes incluyendo híbridos, particularmente del género *Nymphaea*, se utilizan con fines ornamentales. En la región de esta Flora se han encontrado cuatro especies nativas pertenecientes al género *Nymphaea*.

NYMPHAEA L.*

Castalia Salisb.

Plantas perennes o bajo condiciones desfavorables anuales; rizomas cilíndricos, o tubérculos ovoides, obovoides, esféricos a cilíndricos, estolones presentes o ausentes; hojas flotando sobre la superficie del agua, sumergidas o a veces emergiendo ligeramente; estípulas infrapeciolares o laterales, coriáceas o membranáceas, con el borde entero u ondulado, adnadas o libres en su parte media al peciolo, láminas elípticas a orbiculares, verdes en ambos lados o verdes en el haz y rojizas a purpúreas en el envés, base cordada a sagitada, borde entero, eroso o dentado, nerviación radiada, actinódroma, basal, con un prominente nervio medio; flores diurnas o nocturnas, olorosas, flotando o sobresaliendo del agua, rara vez tuberíferas; sépalos 4, rara vez 3 ó 5, libres, persistentes en fruto; pétalos numerosos, libres, de color blanco, blanco-amarillento, amarillo, azul, púrpura, rosa o rojo, insertos en 2 ó más series en espiral, los de los verticilos externos alternando con los sépalos, transformándose gradual o abruptamente en estambres o estaminodios, persistentes en fruto; estambres numerosos, dispuestos en varias series, los de los verticilos externos lineares o laminares, con anteras pequeñas, los de los verticilos internos lineares, con anteras grandes, anteras amarillas, biloculares, introrsas; gineceo apocárpico o sincárpico, con 3 a numerosos carpelos, disco estigmático radiado, cóncavo, o convexo, apéndices carpelares libres, ovario semi-ínfero, óvulos numerosos, anátropos, péndulos, con placentación laminar; el fruto madura y abre bajo el agua; semillas pocas a numerosas, esféricas, elipsoides u ovoides, con o sin tricomas, arilo membranáceo, sacciforme, que cubre a las semillas parcial o totalmente.

Género con cerca de 40 especies y numerosos híbridos y variedades, de distribución mundial. Muchas se utilizan como ornamentales por la belleza de sus flores. Cuatro están representadas en el área de estudio.

1 Flores de color amarillo .... *N. mexicana*
1 Flores de color blanco.

---

* Referencia: Novelo R., A. & A. Lot H. Esclarecimiento taxonómico de *Nymphaea gracilis* Zucc., planta acuática endémica de México. Bol. Soc. Bot. México 45: 85-95. 1983.

2 Borde de las hojas dentado; habitante de sitios a altitudes menores de 800 m .... *N. ampla*

2 Borde de las hojas entero a eroso; habitantes de sitios a altitudes mayores de 1500 m.

3 Borde de las hojas entero; pétalos transformándose gradualmente en estambres; apéndice terminal del conectivo de las anteras no desarrollado y con el ápice obtuso .... *N. odorata*

3 Borde de las hojas entero a eroso; pétalos transformándose abruptamente en estambres; apéndice terminal del conectivo de las anteras muy desarrollado y con el ápice agudo a acuminado .... *N. gracilis*

Nymphaea ampla (Salisb.) DC., Syst. Veg. 2: 54. 1821. *Castalia ampla* Salisb., Ann. Bot. (König & Sims) 2: 73. 1805.

Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: balona, flor de agua blanca, flor de azucena, flor de laguna, flor de loto, flor de sol, hierba del río, hoja de laguna, hoja de panza de vaca, hoja de sol, lampazo, lirio acuático, lirio de agua, loto, nab, nenúfar, nikte'ha, ninfa, nuchuch nab, pan caliente, pan de manteca, panza de vaca, pata de sapo, pulul (lengua huasteca), reina grande, reina del río, tokal, tortilla dura, x-leja, xna'ab, zasamol.

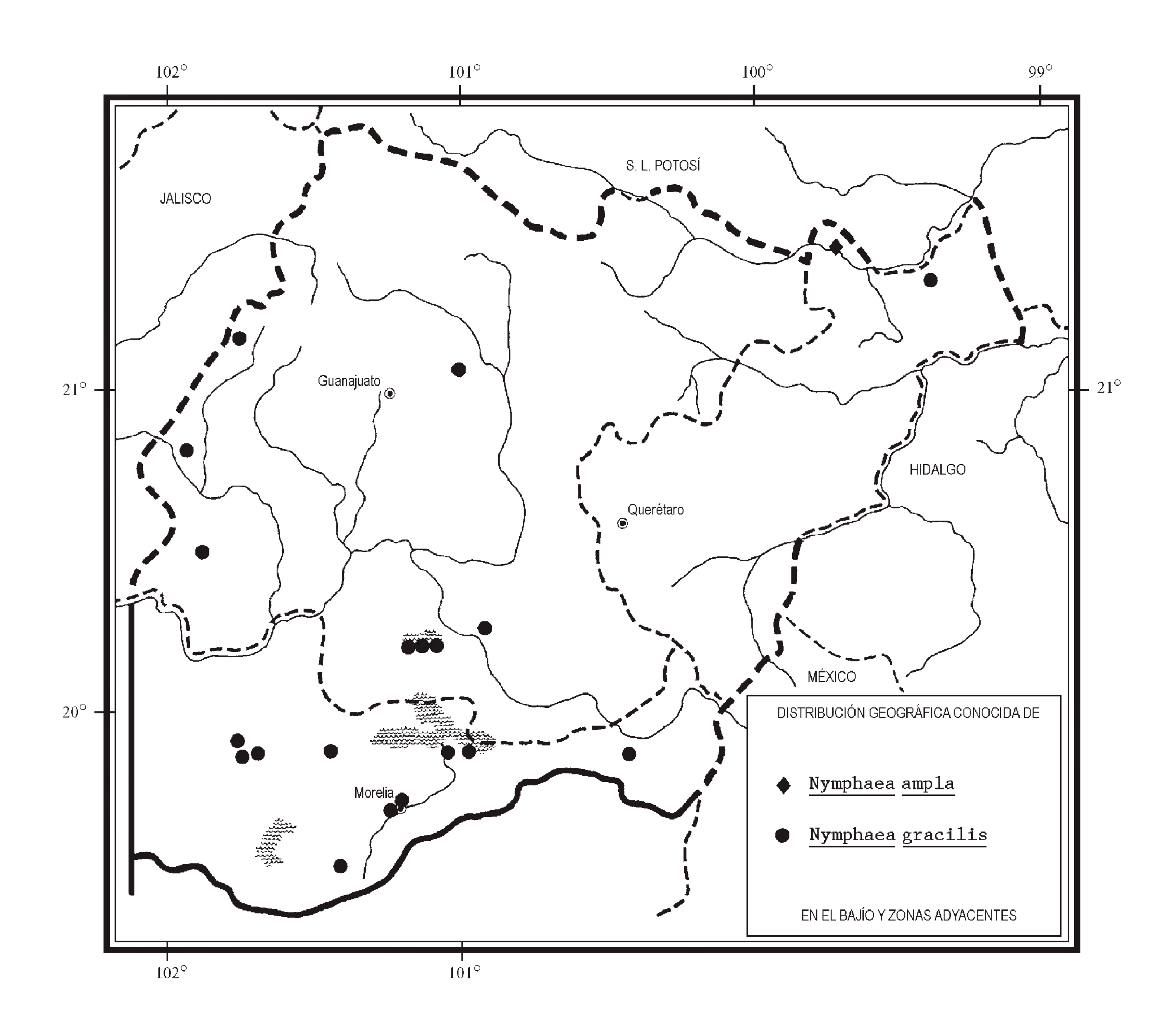
Planta perenne o bajo condiciones desfavorables anual; tubérculo erecto, esférico a cilíndrico, de 2 a 3 cm de largo, de 2 a 3 cm de diámetro, glabro, de color negro; estolones presentes, hasta de 30 cm de largo y de ca. 0.8 cm de diámetro; hojas con estípulas infrapeciolares, de 2.5 a 2.7 cm de largo, de 3 a 4 mm de ancho, concrescentes adaxialmente, membranáceas, glabras, borde entero, adnadas al peciolo basalmente, ápice acuminado, la parte apical separada de 6 a 8 mm, peciolos hasta de 1 m de largo, de 6 a 7 mm de diámetro, glabros; láminas ovadas, de 18 a 20 cm de largo y 16 a 17 cm de ancho, ápice obtuso o ligeramente emarginado, lóbulos basales agudos, rectos en la parte interna, borde dentado, dientes acuminados, haz verde con máculas purpúreas, envés de color púrpura con máculas negras, glabras, nerviación muy prominente; pedúnculos de 60 a 70 cm de largo, de 3 a 5 mm de diámetro, glabros; flores sobresaliendo del agua, diurnas; sépalos 4, lanceolados, de 6.5 a 7 cm de largo, de 1.1 a 1.3 cm de ancho, ápice agudo, exteriormente verdes variegados con púrpura, interiormente blanco verdosos; pétalos 18 a 20, blancos, los de los verticilos externos lanceolados, de 7.3 a 8.1 cm de largo, de 1.4 a 1.6 cm de ancho, ápice agudo, los de los verticilos internos lanceolados, de 7.1 a 7.6 cm de largo, de 0.7 a 0.9 cm de ancho, ápice agudo, transformándose abruptamente en estambres; estambres 96 a 110, amarillos, los de los verticilos externos lineares, de 3.1 a 3.4 cm de largo, filamentos de ca. 0.2 cm de ancho, apéndice terminal del conectivo de las anteras muy desarrollado, de hasta 9 mm de longitud, ápice acuminado, anteras de 0.6 a 1.8 cm de largo, los de los verticilos internos lineares, de 0.9 a 1.2 cm de largo, filamentos de ca. 0.1 cm de ancho, apéndice terminal del conectivo

de las anteras muy desarrollado, de hasta 1.5 mm de longitud, ápice agudo, anteras de 0.5 a 1.1 cm de largo; gineceo con 20 a 24 carpelos, apéndices carpelares de ca. 2.5 mm de largo, cónicos, ápice agudo, rayos estigmáticos cóncavos; frutos de 2.5 a 3 cm de largo, de 3.8 a 5 cm de diámetro; semillas de 1.6 a 1.7 mm de largo, de 1.5 a 1.7 mm de diámetro, esféricas, con tricomas, arilo cubriendo 3/4 partes la semilla.

Planta propia de canales y arroyos en el noreste de Querétaro. Alt. 600-700 m. Florece durante todo el año, dependiendo de los niveles de agua.

Ampliamente distribuida desde Florida hasta el sur de Brasil y las Antillas. E.U.A.; Coah., N.L., Tamps., S.L.P., Qro., Jal., Col., Mich., Ver., Gro., Oax., Tab., Chis., Camp., Yuc., Q.R.; Centroamérica; Sudamérica; las Antillas. (Tipo por definirse).

Especie rara en la región de estudio y por lo tanto se le considera vulnerable a la extinción.



Querétaro: canales cerca del hotel Concá, municipio de Arroyo Seco, *R. Fernández 4152* (ENCB); en la exhacienda de Concá, en los arroyos del hotel, municipio de Arroyo Seco, *M. Martínez 2799* (IEB); ex-hacienda de Concá, acequia cercana al manantial, municipio de Arroyo Seco, *J. Rzedowski 44165* (IEB, MEXU).

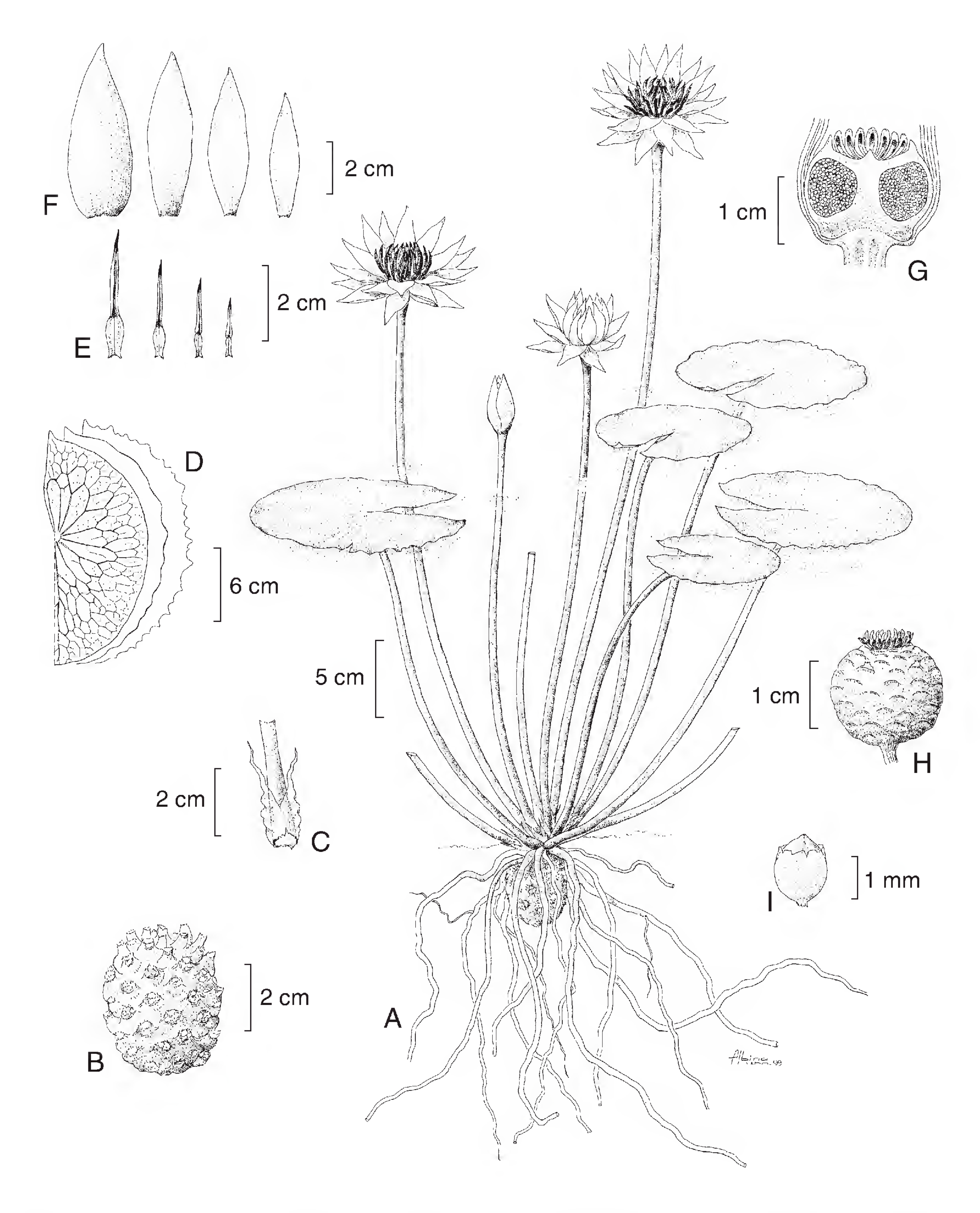
Fuera del área de estudio esta planta es reconocida por ser comestible, forrajera, medicinal y ornamental.

Nymphaea gracilis Zucc., Abh. Math.-Phys. Cl. Königl. Bayer. Akad. Wiss. 1: 362. 1832. *Castalia gracilis* (Zucc.) Rose, Contr. U.S. Nat. Herb. 10: 94. 1906. *Nymphaea flavovirens* Lehm., Hamburger Garten-Blumenzeitung 8: 370. 1852. ?*Nymphaea tussilagifolia* Lehm., Hamburger Garten-Blumenzeitung 9: 530. 1853.

Nombres comunes registrados en la zona: cabeza de negro, flor de loto.

Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: apapatla, atzatzamolli, chachamol, chachamole, ninfa, sasamol, suday deer can yoxi.

Planta perenne; tubérculo erecto, esférico, de 1.5 a 6.5 cm de largo, de 1.5 a 4.5 cm de diámetro, glabro, de color negro; estolones ausentes; hojas con estípulas infrapeciolares, de 1.4 a 2.6 cm de largo, de 3 a 5 mm de ancho, concrescentes adaxialmente, membranáceas, glabras, borde entero, adnadas al peciolo basalmente, ápice acuminado, la parte apical separada de 4 a 15 mm; peciolos de 30 a 50 cm de largo, de 2.5 a 5.8 mm de diámetro, glabros, láminas ovadas a orbiculares, de 8.5 a 40 cm de largo, de 7 a 36 cm de ancho, ápice obtuso, lóbulos basales agudos, cóncavos, convexos o rectos en la parte interna, borde entero a eroso, haz verde, a veces con escasas máculas purpúreas, envés de color rojo carmín a púrpura con máculas ausentes o de estar presentes son de color negro, nerviación no prominente, glabras; pedúnculos de 40 a 50 cm de largo, de 3 a 9 mm de diámetro, glabros, flores sobresaliendo del agua, diurnas; sépalos 4, lanceolados, de 3.5 a 6 cm de largo, de 0.8 a 1.8 cm de ancho, ápice agudo, exteriormente verdes y escasamente variegados con negro hacia el ápice, interiormente blanco verdosos; pétalos 16 a 24, blancos, los de los verticilos externos lanceolados, de 3.5 a 7 cm de largo, de 1.2 a 1.3 cm de ancho, ápice acuminado, los de los verticilos internos lanceolados, de 2.6 a 5 cm de largo, de 0.5 a 0.9 cm de ancho, ápice acuminado, transformándose abruptamente en estambres; estambres 28 a 78, lineares, amarillos, los de los verticilos externos de 2.1 a 3 cm de largo, filamentos de 0.2 a 0.5 cm de ancho, apéndice terminal del conectivo de las anteras muy desarrollado, de hasta 4 mm de longitud, ápice acuminado, anteras de 0.8 a 1.6 cm de largo, los de los verticilos internos de 1.2 a 1.5 cm de largo, filamentos de 1 a 3 mm de ancho, apéndice terminal del conectivo de las anteras muy desarrollado, de hasta 1.4 mm de longitud, ápice agudo, anteras de 0.6 a 1.4 cm de largo; gineceo con 14 a 16 carpelos, apéndices carpelares de 2 a 3.4 mm de largo, cónicos, ápice agudo, rayos estigmáticos cóncavos; frutos de 1.4 a 2.2 cm de largo, de 3.5 a 5



Nymphaea gracilis Zucc. A. hábito de la planta; B. tubérculo; C. estípulas; D. distintos tipos de borde que puede presentar la lámina de la hoja; E. estambres de los distintos verticilos; F. sépalo y pétalos de los distintos verticilos; G. corte longitudinal del ovario donde se muestran los apéndices carpelares y los innumerables óvulos; H. fruto; I. semilla cubierta por el arilo. Ilustrado por Albino Luna.

cm de diámetro; semillas esféricas, de 1.4 a 2 mm de largo, de 1.4 a 2.1 mm de diámetro, con tricomas, el arilo cubre la mitad de la semilla.

Planta propia de lagunas, lagos, presas, canales, charcas temporales y zonas inundables poco profundas. Alt. 1500-2250 m. Florece de mayo a noviembre.

Especie endémica de las partes altas de México. Dgo., Ags., Gto., Jal., Mich., Méx., (tipo de *N. tussilagifolia*, *G. Andrieux 546* (P)), D.F., Oax. (Tipo de *N. gracilis* procedente de México sin localidad específica: *W. F. Karwinski s. n.* (M!), (tipo de *N. flavovirens* obtenido a partir de una planta cultivada en el Jardín Botánico de Hamburgo, de origen desconocido, probablemente mexicano (holotipo posiblemente en HBG, isotipo en K!).

En la región estudiada esta especie no presenta problemas de supervivencia.

Guanajuato: Laguna de la Vaca and adjacent meadow between km 500-510 on road from Leon, Guanajuato to Lagos de Moreno, Jalisco, municipio de León, *E. Moore* y *C. Wood 4803* (A, GH, MEXU, MICH); una charca cerca de la carretera de Dolores Hidalgo a Guanajuato, 7.8 millas de la iglesia en la plaza de Dolores Hidalgo a Guanajuato, municipio de Dolores Hidalgo, *J. Kishler 115* (MEXU); 8 km al N de Manuel Doblado, sobre la carretera a León, municipio de Manuel Doblado, *J. Rzedowski 47251* (IEB, MEXU); 35 km al SW de Cuerámaro, sobre el camino a la Barranca del Chilar, municipio de Pénjamo, *J. Rzedowski 45011* (IEB); carretera Celaya - Salvatierra, km 34, municipio de Salvatierra, *I. López* y *F. Sánchez s. n.* (ENCB); El Coyoncle, orilla sur de la laguna de Yuriria, municipio de Yuriria, *S. Zamudio* y *H. Díaz 4611* (IEB); Laguna de Yuriria, a 500 m frente al embarcadero de Yuriria, municipio de Yuriria, *A. Lot* y *A. Novelo 1030* (MEXU); Lago de Yuriria, municipio de Yuriria, *Curso Monográfico de Vegetales Acuáticos 543* (ENCB, MEXU, UAMIZ, XAL); borde sur de la Laguna de Yuriria, a 3 km al E del poblado de Yuriria, municipio de Yuriria, *A. Lot* y *A. Novelo 1168* (MEXU); Characo, laguna de Yuriria, municipio de Yuriria, *L. Ramos 271* (MEXU); Characo, al E del poblado de Yuriria, laguna de Yuriria, municipio de Yuriria, *L. Ramos 298* (MEXU); sin localidad precisa, municipio indefinido, *A. Dugès 301* (GH).

Querétaro: Sótano la Peña, entre Las Flores y San Antonio Tancoyol, municipio de Jalpan, *E. Carranza 1767* (IEB, MEXU).

Michoacán: crucero a Curimeo, carr. Zacapu - Villa Chuato, municipio de Panindícuaro, *E. Pérez* y *E. García 1296* (IEB, MEXU); Potrero Nuevo, municipio de Villa Jiménez, *J. N. Labat 1500* (ENCB, IEB, MEXU, SL); Potrero Nuevo, zona inundada al margen de la carretera en Villa Jiménez, municipio de Villa Jiménez, *J. Bonilla et al. 2609* (HUMO); 5 km al E de Villa Jiménez, sobre el camino a Copándaro, municipio de Villa Jiménez, *J. Rzedowski 48887* (IEB, MEXU); .5 km desviación Tendeparacua, municipio de Huaniqueo, *H. Díaz B. 6392* (IEB, MEXU); borde del Lago de Cuitzeo, parte del lago entre la carretera de cuota y la que va a Coró, frente al km 214 de la autopista, municipio de Zinapécuaro, *A. Novelo et al. 1346* (MEXU, MO); ibid., *J. Bonilla et al. 2606* (HUMO); Zinzimeo, orilla del camino por la vía del tren, municipio de Zinapécuaro, *J. M. Escobedo 2020* (IEB, MEXU); La Ciénega, 3

km al S de Maravatío, municipio de Maravatío, *M. Mejía 7* (ENCB, IEB, MEXU); desviación Tiripetío - Acuitzio del Canje, municipio de Morelia, *H. Díaz* y *E. García 6984* (IEB, MEXU); rte. du Uruapan, municipio de Morelia, *G. Arsène 5692* (GH, MEXU, MO, NY); las charcas del Realito, 3 km al N de Morelia, municipio de Morelia, *L. S. Rodríguez 2092* (IEB); ouest du Zapote, vicinity of Morelia, municipio de Morelia, *G. Arsène 2403* (BM, GH, MEXU, MO).

Dentro de la región de la Flora esta especie es importante porque con el tubérculo se hacen artesanías.

Nymphaea mexicana Zucc., Abh. Math.-Phys. Cl. Königl. Bayer. Akad. Wiss. 1: 365. 1832. *Nymphaea flava* Leitner in Audubon, Birds Am. 4: 411. 1838. *Castalia flava* (Leitner) Greene, Bull. Torr. Club 15: 85. 1888. *Castalia mexicana* (Zucc.) Coulter, Contr. U.S. Nat. Herb. 2: 12. 1891.

Nombres comunes registrados en la zona: hojilla, pascurinda, zasamol (lengua purépecha).

Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: apapatla, atlacuetzon, cabeza de negro, ninfa.

Planta perenne; tubérculo erecto, cilíndrico, de 4 a 16 cm de largo, de 1 a 5 cm de diámetro, glabro, de color verde claro a pardo amarillento; estolones presentes, de 45 a 60 cm de largo, de 5 a 9 mm de diámetro; hojas con estípulas infrapeciolares, de 3 a 6 cm de largo, de 5 a 18 mm de ancho, concrescentes, membranáceas, glabras, borde entero, involuto, libres del peciolo, ápice obtuso, la parte apical separada de 5 a 6 mm, peciolos hasta de 1 m de largo, de 2 a 7.6 mm de diámetro, glabros, láminas ovadas de 8 a 23 cm de largo, de 6 a 17 cm de ancho, ápice obtuso a redondeado, lóbulos basales agudos, cóncavos, convexos o rectos en la parte interna, borde entero, haz verde amarillento con máculas purpúreas, envés verde claro con máculas purpúreas o negras, nerviación no prominente, glabras; pedúnculos hasta de 1 m de largo, de 2.5 a 9 mm de diámetro, glabros; flores flotantes o sobresaliendo del agua, diurnas; sépalos 4, ovado lanceolados, de 4.5 a 7.5 cm de largo, de 1.4 a 2.4 cm de ancho, ápice agudo, exteriormente rojizos, interiormente blanco amarillentos; pétalos 30 a 36, amarillos, los de los verticilos externos lanceolados, de 4.6 a 8.1 cm de largo, de 1.3 a 2.2 cm de ancho, ápice agudo, los de los verticilos internos oblanceolados, de 3.3 a 5.8 cm de largo, de 0.7 a 1.8 cm de ancho, ápice obtuso, transformándose gradualmente en estambres; estambres 32 a 38, dorado amarillentos, los de los verticilos externos laminares, de 2.8 a 4 cm de largo, filamentos de 0.4 a 0.6 cm de ancho, petaloides, apéndice terminal del conectivo de las anteras sin desarrollarse, hasta de 0.7 mm de longitud, ápice obtuso, anteras de 0.4 a 0.9 cm de largo, los de los verticilos internos lineares de 1.5 a 2 cm de largo, filamentos de 1 a 1.8 mm de ancho, apéndice terminal del conectivo de las anteras sin desarrollarse, hasta de 0.3 mm de longitud, ápice redondeado, anteras de 0.6 a 1.3 cm de largo; gineceo con 8 a 10

carpelos, apéndices carpelares lingüiformes, de 4 a 8 mm de largo, ápice obtuso a redondeado, rayos estigmáticos convexos; frutos de 1 a 2 cm de largo, de 1 a 1.5 cm de diámetro; semillas ovoides, de 4.1 a 6.5 mm de largo, de 2.7 a 4.4 mm de diámetro, sin tricomas, arilo cubriendo completamente la semilla.

Planta propia de lagos. Alt. 2050-2100 m. Florece de abril a noviembre.

Distribuida desde Florida y Texas hasta el centro de México. E.U.A. (tipo de *Nymphaea flava* a partir de una planta procedente de Florida y cultivada en Europa, *Sargent s. n.* (K)); Mich., Hgo., Méx. (Tipo de *N. mexicana* procedente de México, sin localidad precisa, *W.F. Karwinski s. n.* (M!)). Probablemente introducida en Centroamérica.

En el área de estudio esta planta es considerada potencialmente como una maleza acuática debido a su rápida propagación, por lo que no es vulnerable a la extinción.

Michoacán: en el borde del Lago de Pátzcuaro, frente al poblado de Puácuaro, municipio de Erongarícuaro, *A. Novelo* y *A. Lot 480* (ENCB, MEXU); cerca de Eron-garícuaro, orillas del Lago de Pátzcuaro, municipio de Erongarícuaro, *J. Rzedowski 38427* (ENCB); Lago de Pátzcuaro, cerca de Arocutin, en el borde sureste, municipio de Erongarícuaro, *J. Bonilla et al. 2607* (HUMO); Lago de Pátzcuaro, cerca de Arocutin y Tarerio, en el borde sureste, municipio de Erongarícuaro, *J. Bonilla et al. 2972* (HUMO); 3 km al N de Pátzcuaro, en el Lago de Pátzcuaro, municipio de Pátzcuaro, *G. González 258* (ENCB, MEXU, NY); Lago de Pátzcuaro, cerca del muelle, municipio de Pátzcuaro, *I. López* y *F. Sánchez s. n.* (ENCB); Lago de Pátzcuaro, municipio de Pátzcuaro, *E. Urrutia 4* (MEXU); Lake Patzcuaro, municipio de Pátzcuaro, *C. G. Pringle 3379* (F); ibid., *A. Barkley et al. 2646* (F, MEXU, TEX); orilla del lago de Pátzcuaro, municipio de Pátzcuaro, *J. M. Escobedo 959* (ENCB, IEB, MEXU); a 1 km al oeste del muelle del Lago de Pátzcuaro, en el lugar llamado Tanchinaru, municipio de Pátzcuaro, *A. Novelo* y *A. Lot 478* (MEXU); al SE del Lago de Pátzcuaro, municipio de Pátzcuaro, *A. Novelo* y *A. Lot 466* (MEXU).

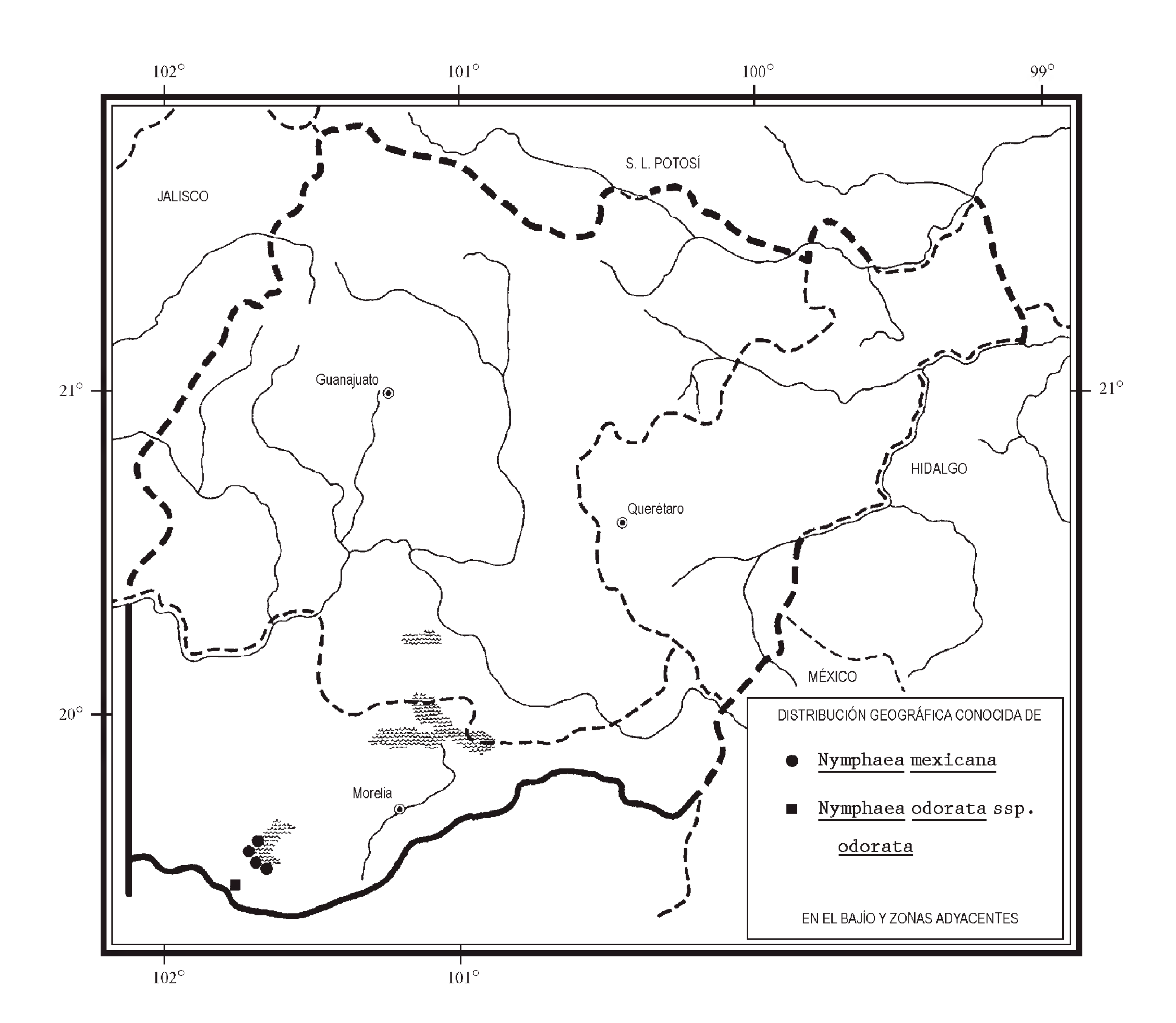
Dentro del área de estudio esta planta se reconoce como forrajera. Fuera de la región de la Flora se le registra uso ceremonial, y se le emplea como comestible, forrajera y ornamental.

Nymphaea odorata Aiton, Hort. Kew. 2: 227. 1789. *Castalia odorata* (Aiton) Woodv. & Wood, Rees' Cyclopedia 6: 1. 1806.

Planta perenne; rizoma horizontal, cilíndrico, glabro, de color blanco amarillento; hojas con estípulas infrapeciolares, concrescentes abaxialmente, coriáceas, pubescentes, borde entero, libres del peciolo, ápice obtuso a emarginado, peciolos glabros o pubescentes, láminas ovadas a orbiculares, ápice redondeado a ligeramente emarginado, borde entero, haz verde, envés verde a purpúreo, nerviación no prominente, glabras; pedúnculos glabros o pubescentes; flores flotando sobre la superficie del agua, diurnas; sépalos 4, ovado lanceolados,

ápice obtuso, exteriormente verdes o ligeramente de color púrpura, interiormente blanco amarillentos; pétalos 17 a 48, blancos o rara vez de color rosa, los de los verticilos externos ovado lanceolados, ápice obtuso, los de los verticilos internos oblanceolados, ápice obtuso, transformándose gradualmente en estambres; estambres 35 a 120, amarillos, los de los verticilos externos laminares, filamentos petaloides, apéndice terminal del conectivo de las anteras sin desarrollarse, ápice obtuso; gineceo con 10 a 25 carpelos, apéndices carpelares lingüiformes, ápice obtuso, rayos estigmáticos cóncavos; semillas ovoides, de 1.5 a 4.5 mm de largo, de 0.9 a 3 mm de diámetro, sin tricomas, el arilo cubre completamente a la semilla.

Especie polimórfica, ampliamente distribuida en Norteamérica, México, Centroamérica y las Antillas, introducida en Sudamérica y Europa. Recientemente ha sido



separada solamente en dos subespecies por Wiersema & Hellquist*, sin embargo la separación entre ellas no siempre es muy clara.

Nymphaea odorata Aiton ssp. **odorata**. *Castalia pringlei* Rose, Contr. U.S. Nat. Herb. 10: 94. 1906. *Nymphaea odorata* var. *gigantea* Tricker. The Water Garden 88. 1897.

Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: apapatla, ninfa.

Rizoma hasta de 3 m de largo, de 2 a 5 cm de diámetro; estípulas de 1.4 a 1.8 cm de largo, de 1 a 2 cm de ancho, peciolos de 40 a 130 cm de largo, de 3 a 13 mm de diámetro, glabros, láminas orbiculares, de 18 a 32 cm de largo, de 17.5 a 28 cm de ancho, lóbulos basales agudos, convexos o rectos en la parte interna, envés verde; pedúnculos de 50 a 120 cm de largo, de 4 a 11 mm en diámetro, glabros; sépalos de 5.1 a 8.4 cm de largo, de 1.7 a 2.9 cm de ancho, exteriormente verdes; pétalos 28 a 48, blancos, los de los verticilos externos de 5.3 a 8.4 cm de largo, de 1.8 a 3.3 cm de ancho, los de los verticilos internos de 4.6 a 6.5 cm de largo, de 1.2 a 2.2 cm de ancho, estambres 68 a 84, los de los verticilos externos de 4.3 a 4.9 cm de largo, filamentos de 0.6 a 1.2 cm de ancho, apéndice terminal del conectivo de las anteras hasta de 0.9 mm de longitud, anteras de 0.8 a 1.2 cm de largo, los de los verticilos internos de 0.8 a 1.4 cm de largo, filamentos de 0.8 a 2.5 mm de ancho, apéndice terminal del conectivo de las anteras hasta de 0.5 mm de longitud, anteras de 1 a 1.7 cm de largo; gineceo con 22 a 24 carpelos, apéndices carpelares de 0.8 a 1.6 cm de largo; frutos de 1.5 a 4 cm de largo, de 2.6 a 4.3 cm de diámetro; semillas de 2.3 a 3.1 mm de largo, de 1.5 a 2.1 mm de diámetro.

Planta propia de lagos. Alt. 2050 m. Florece de mayo a octubre.

Especie ampliamente distribuida desde Canadá hasta Centroamérica y las Antillas. Canadá; E.U.A. (tipo procedente de una planta cultivada en Europa a partir de material introducido de los Estados Unidos (BM)); Dgo., Hgo., Mich., D.F. (tipo de *Castalia pringlei*: *C. G. Pringle 6464* (US). (Tipo de *N. odorata* var. *gigantea* por definirse); Centroamérica; las Antillas; introducida en Sudamérica y Europa.

Esta planta es muy escasa en el área de estudio por lo que debe ser considerada como vulnerable a la extinción.

Michoacán: 2 km al E de Agua Verde, en el Lago Zirahuén, municipio de Santa Clara del Cobre, *M. González 278* (MEXU); Lago Zirahuén, borde y muelles de las cabañas Arco Iris, 2 km al este del poblado de Agua Verde, municipio de Santa Clara del Cobre, *J. Bonilla et al. 2608* (HUMO); Lago Zirahuén, 2 km al este del poblado de Agua Verde, frente a las cabañas Arco Iris, municipio de Santa Clara del Cobre, *J. Bonilla et al. 2975* (HUMO); Rincón de Agua Verde, Lago de Zirahuén, municipio de Santa Clara del Cobre, *J. L. Magaña 5005* (IEB).

---

* Wiersema, J. & C. B. Hellquist, 1997. Nymphaeaceae. In: Flora of North America north of Mexico. Vol. 3. Oxford University Press. Nueva York. pp. 66-77.

ÍNDICE ALFABÉTICO DE NOMBRES DE PLANTAS

I	II	III
MUNICIPIOS DE GUANAJUATO	MUNICIPIOS DE QUERÉTARO	MUNICIPIOS DE MICHOACÁN

I

MUNICIPIOS DE GUANAJUATO

32 Abasolo
43 Acámbaro
30 Apaseo El Alto
29 Apaseo El Grande
7 Atarjea
28 Celaya
27 Comonfort
45 Coroneo
36 Cortazar
21 Cuerámaro
14 Doctor Mora
11 Dolores Hidalgo
10 Guanajuato
33 Huanímaro
22 Irapuato
35 Jaral del Progreso
44 Jerécuaro
25 Juventino Rosas
8 León
19 Manuel Doblado
38 Moroleón
1 Ocampo
31 Pénjamo
23 Pueblo Nuevo
17 Purísima del Rincón
20 Romita
24 Salamanca
41 Salvatierra
3 San Diego de la Unión
2 San Felipe
18 San Francisco del Rincón
13 San José Iturbide
4 San Luis de la Paz
12 San Miguel de Allende
16 Santa Catarina
40 Santiago Maravatío
9 Silao
46 Tarandacuao
42 Tarimoro
15 Tierra Blanca
39 Uriangato
34 Valle de Santiago
5 Victoria
26 Villagrán
6 Xichú
37 Yuriria

II

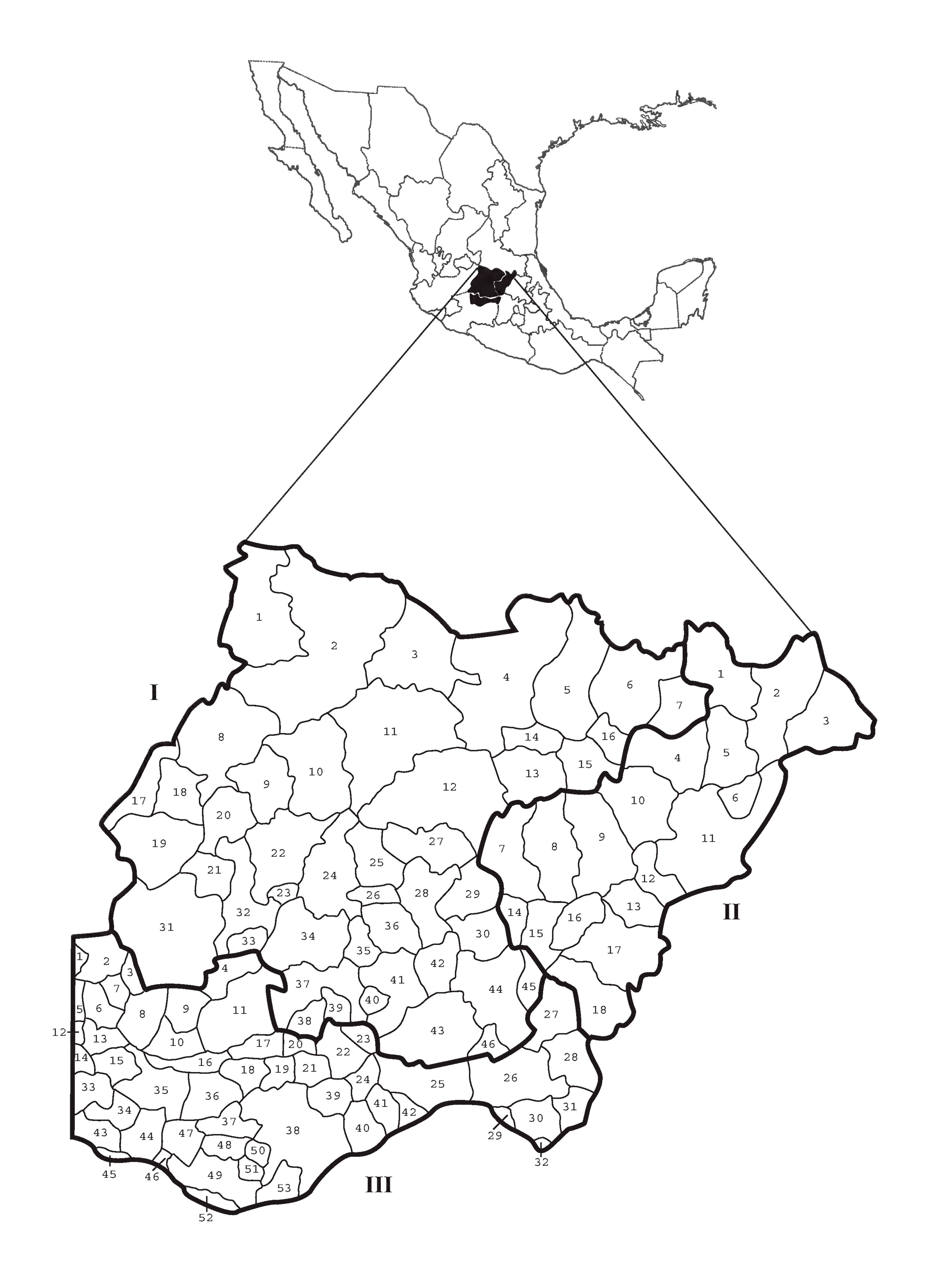
MUNICIPIOS DE QUERÉTARO

18 Amealco
1 Arroyo Seco
11 Cadereyta
9 Colón
8 El Marqués
12 Ezequiel Montes
15 Huimilpan
2 Jalpan
3 Landa
16 Pedro Escobedo
4 Peñamiller
5 Pinal de Amoles
7 Querétaro
6 San Joaquín
17 San Juan del Río
13 Tequisquiapan
10 Tolimán
14 Villa Corregidora

III

MUNICIPIOS DE MICHOACÁN

53 Acuitzio
24 Álvaro Obregón
9 Angamacutiro
32 Angangueo
36 Coeneo
28 Contepec
21 Copándaro de Galeana
22 Cuitzeo
40 Charo
34 Cherán
33 Chilchota
19 Chucándiro
6 Churintzio
5 Ecuandureo
27 Epitacio Huerta
47 Erongarícuaro
20 Huandacareo
18 Huaniqueo
51 Huiramba
41 Indaparapeo
29 Irimbo
2 La Piedad
50 Lagunillas
26 Maravatío
38 Morelia
44 Nahuatzen
3 Numarán
10 Panindícuaro
43 Paracho
49 Pátzcuaro
8 Penjamillo
15 Purépero
11 Puruándiro
42 Queréndaro
37 Quiroga
23 Santa Ana Maya
52 Santa Clara del Cobre
30 Senguio
4 Sixto Verduzco
14 Tangancícuaro
39 Tarímbaro
46 Tingambato
31 Tlalpujahua
13 Tlazazalca
48 Tzintzuntzan
45 Uruapan
16 Villa Jiménez
17 Villa Morelos
1 Yurécuaro
35 Zacapu
12 Zamora
7 Zináparo
25 Zinapécuaro


I
II
III

FASCÍCULOS PUBLICADOS

Apocynaceae. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski. (70)
Araliaceae. A. R. López. (20)
Balsaminaceae. G. Calderón de Rzedowski. (68)
Basellaceae. G. Calderón de Rzedowski. (59)
Betulaceae. E Carranza y X. Madrigal Sánchez. (39)
Bignoniaceae. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski. (22)
Burseraceae. J. Rzedowski y F. Guevara-Féfer. (3)
Buxaceae. R. Fernández Nava. (27)
Campanulaceae. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski. (58)
Cannaceae. G. Calderón de Rzedowski. (64)
Caricaceae. G. Calderón de Rzedowski y J. A. Lomelí. (17)
Cecropiaceae. S. Carvajal y C. Peña-Pineda. (53)
Cistaceae. G. Calderón de Rzedowski. (2)
Clethraceae. L. M. González-Villarreal. (47)
Cochlospermaceae. G. Calderón de Rzedowski. (28)
Compositae. Tribu Anthemideae. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski. (60)
Compositae. Tribu Cardueae. E. García y S D. Koch. (32)
Compositae. Tribu Lactuceae. G. Calderón de Rzedowski. (54)
Compositae. Tribu Vernonieae. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski. (38)
Connaraceae. G. Calderón de Rzedowski. (48)
Coriariaceae. G. Calderón de Rzedowski. (5)
Cornaceae. Eleazar Carranza G. (8)
Crossosomataceae. G. Calderón de Rzedowski. (55)
Cupressaceae. S. Zamudio y E. Carranza. (29)
Dipsacaceae. G. Calderón de Rzedowski. (15)
Eriocaulaceae. G. Calderón de Rzedowski. (46)
Flacourtiacea. G. Calderón de Rzedowski. (41)
Fouquierriaceae. S. Zamudio. (36)
Garryaceae. E. Carranza. (49)
Gentianaceae. José Angel Villarreal Q. (65)
Geraniaceae. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski. (40)
Guttiferae. C. Rodríguez. (45)
Hymenophyllaceae. L. Pacheco. (14)
Koeberliniaceae. G. Calderón de Rzedowski. (57)
Krameriaceae. J. Á. Villarreal Q. y M. Á. Carranza P. (76)
Lauraceae. H. van der Werff y F. Lorea. (56)
Leguminosae. Subfamilia Caesalpinioideae. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski. (51)
Lennoaceae. G. Calderon de Rzedowski. (50)
Linaceae. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski. (6)
Loasaceae. G. Calderón de Rzedowski. (7)
Lophosoriaceae. M. Palacios-Rios. (25)
Lythraceae. S. A. Graham. (24)
Malvaceae. P. A. Fryxell. (16)
Marattiaceae. M. Palacio-Rios. (13)
Martyniaceae. G. Calderón de Rzedowski. (66)
Melastomataceae. F. Almeda. (10)
Meliaceae. G. Calderón de Rzedowski y M. T. Germán. (11)
Menispermaceae. G. Calderón de Rzedowski. (72)
Olacaceae. G. Calderón de Rzedowski. (34)
Orchidaceae. Tribu Maxillarieae. R. Jiménez Machorro, L. M. Sánchez Saldaña y J. García-Cruz. (67)
Orobanchaceae. G. Calderon de Rzedowski. (69)
Osmundaceae. M. Palacios-Rios. (12)
Papaveraceae. G. Calderón de Rzedowski. (1)
Phyllonomaceae. E. Pérez Calix. (74)
Plagiogyriaceae. M. Palacios-Rios y M. García Caluff. (62)
Platanaceae. E. Carranza. (23)
Plumbaginaceae. G. Calderón de Rzedowski. (44)
Polemoniaceae. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski. (33)
Pontederiaceae. A. Novelo y L. Ramos. (63)
Resedaceae. G. Calderón de Rzedowski. (35)
Rhamnaceae. R. Fernández Nava. (43)
Salicaceae. E. Carranza. (37)
Saururaceae. G. Calderón de Rzedowski. (42)
Smilacaceae. G. Calderón de Rzedowski y J. Rzedowski. (26)
Styracaceae. E. Carranza. (21)
Symplocaceae. H. Díaz-Barriga. (19)
Taxaceae. S. Zamudio. (9)
Taxodiaceae. E. Carranza. (4)
Theaceae. E. Carranza. (73)
Ulmaceae. E. Pérez Calix y E. Carranza. (75)
Violaceae. H. E. Ballard, Jr. (31)
Vittariaceae. M. Palacios-Rios. (52)
Xyridaceae. G. Calderón de Rzedowski. (61)
Zamiaceae. A. P. Vovides. (71)
Zingiberaceae. A. P. Vovides. (18)
Zygophyllaceae. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski. (30)

FASCÍCULOS COMPLEMENTARIOS

I. Presentación. Guía para los autores y normas editoriales.
II. Listado florístico preliminar del estado de Querétaro. E. Argüelles, R. Fernández y S. Zamudio.
III. Listado preliminar de especies de pteridofitas de los estados de Guanajuato, Michoacán y Querétaro. H. Díaz Barriga y M. Palacios-Rios.
IV. Estudio florístico de la Cuenca del Río Chiquito de Morelia, Michoacán, México. C. Medina y L. S. Rodríguez.
V. Lista de la flora espontánea del jardín botánico "El Charco del Ingenio", San Miguel de Allende, Guanajuato (México). W. L. Meagher.
VI. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección I (Gymnospermae; Angiospermae: Acanthaceae-Commelinaceae). L. S. Rodríguez Jiménez y J. Espinosa Garduño.
VII. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección II (Angiospermae: Compositae). J. Espinosa Garduño y L. S. Rodríguez Jiménez.
VIII. Végétation du nord-ouest du Michoacán, Mexique. J.-N. Labat.
IX. Los pastizales calcíficos del estado de Guanajuato. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski.
X. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección III (Angiospermae: Connaraceae-Myrtaceae excepto Fagaceae, Gramineae, Krameriaceae y Leguminosae). L. S. Rodríguez Jiménez y J. Espinosa Garduño.
XI. A preliminary checklist of the mosses of Guanajuato, Mexico. C. Delgadillo M. y A. Cárdenas S.
XII. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección IV (Angiospermae: Fagaceae, Gramineae, Krameriaceae, Leguminosae). J. Espinosa Garduño y L. S. Rodriguez Jiménez.
XIII. Flora y vegetación de la Cuenca del Lago de Zirahuén, Michoacán, México. E. Pérez-Calix.
XIV. Nota sobre la vegetación y la flora del noresta del estado de Guanajuato. J. Rzedowski, G. Calderón de Rzedowski y R. Galván.
XV. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección V (Angiospermae: Najadaceae-Zygophyllaceae). L. S. Rodríguez Jiménez y J. Espinosa Garduño.
XVI. Elizabeth Argüelles, destacada colectora botánica de Querétaro. G. Calderón de Rzedowski y J. Rzedowski.
XVII. Los principales colectores bótanicos de Guanajuato, Querétaro y norte de Michoacán. J. Rzedowski.

Toda correspondencia referente a la
adquisición de números o canje, debe dirigirse a:

FLORA DEL BAJÍO
Y DE REGIONES ADYACENTES

Instituto de Ecología, A.C.
Centro Regional del Bajío
Apartado postal 386
61600 Pátzcuaro, Michoacán
MÉXICO
E mail: murillom@ecologia.edu.mx